

Actividad 1.2 Parametrización de trayectorias

Alan Iván Flores Juárez | A01736001

Código para la implementación de trayectorias 2D

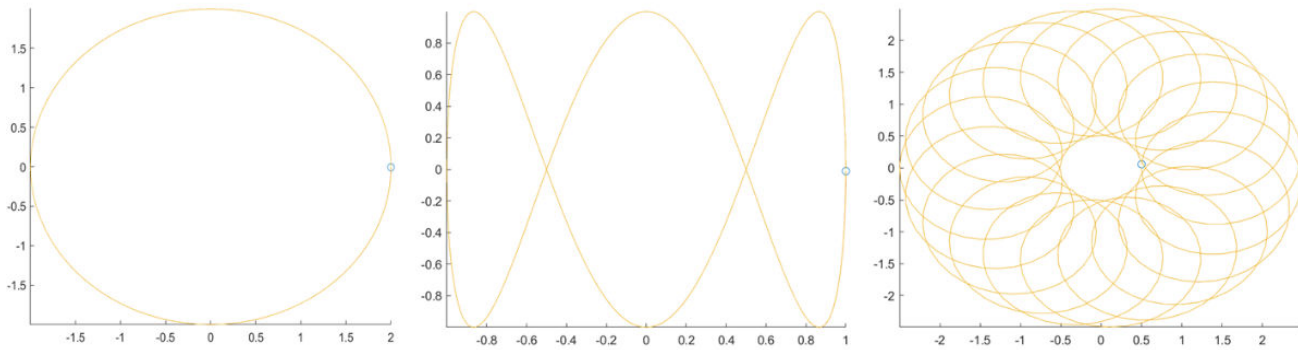


Figura 1:

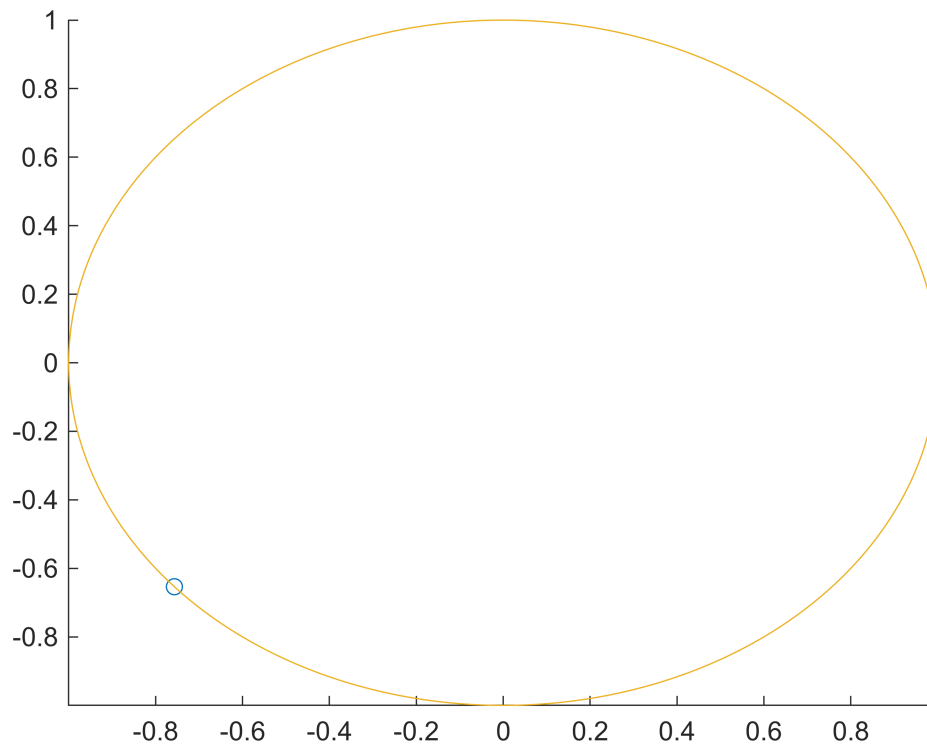
```
t= [-3: 0.01: 4];
```

```
%Se definen las funciones en 2D
```

```
x=sin(t);
```

```
y=cos(t);
```

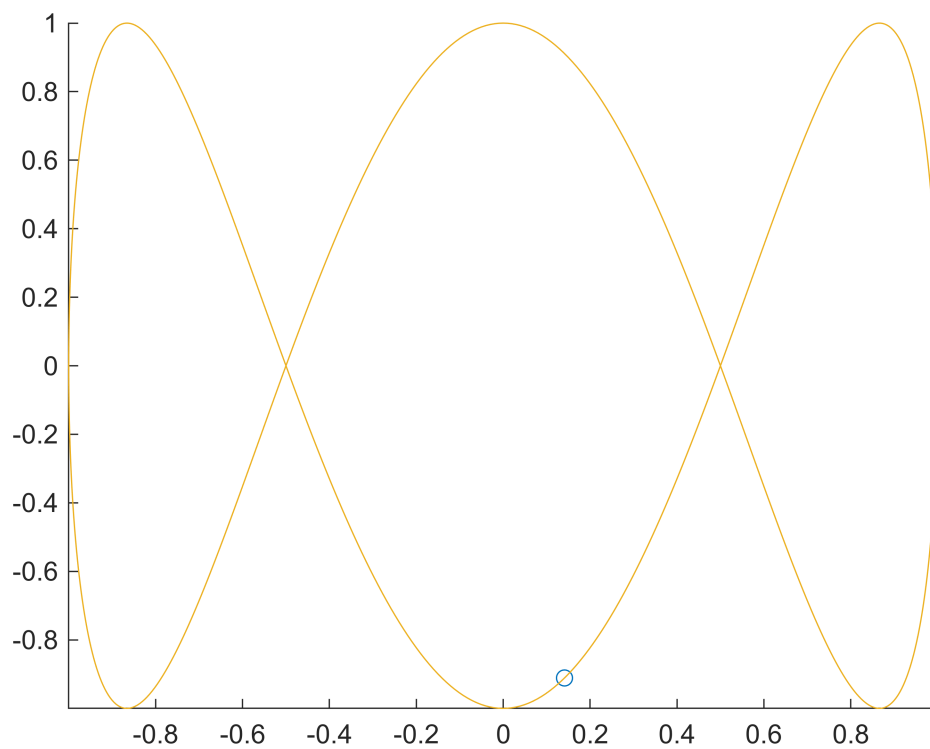
```
comet(x,y)
```



Para la obtención de esa función, se utilizaron simplemente dos funciones trigonométricas, seno para los valores de 'x' y coseno para los valores de 'y'. Estableciendo un tiempo 't' suficiente que completara la graficación.

Figura 2

```
t= [-4: 0.01: 3];  
  
%Se definen las funciones en 2D  
x1=sin(t);  
y1=cos(3*t);  
  
comet(x1,y1)
```



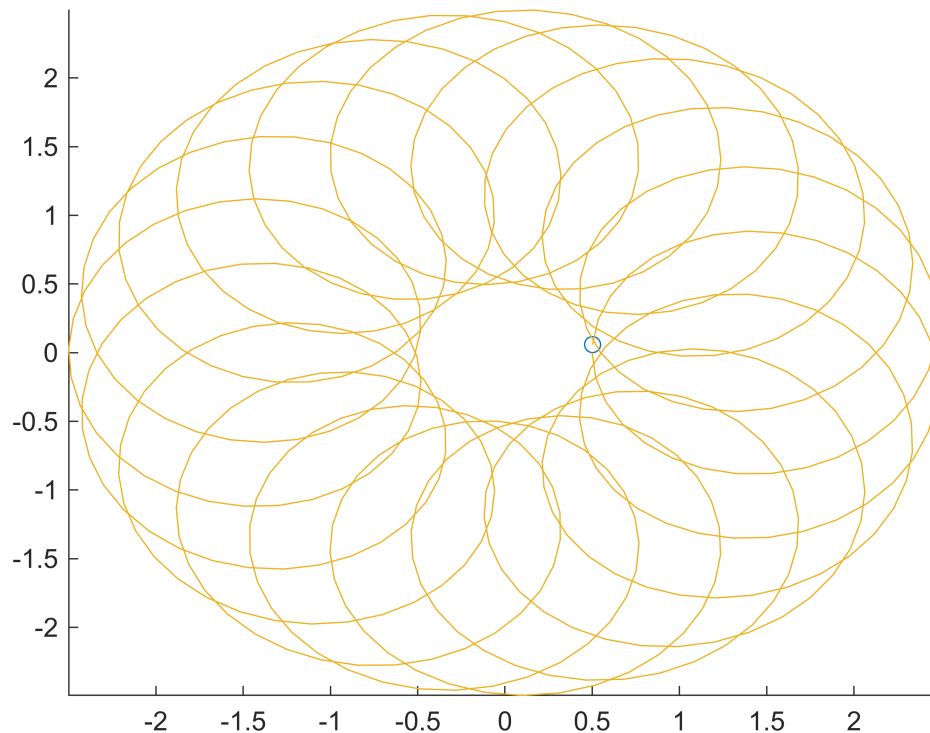
Para la obtención de esa función, se tomó la misma función trigonométrica de la primera figura para 'x' y se realizó una modificación para 'y', encontrando a base de prueba y error el valor que multiplicando a t dentro de cos(t) que resultara en la figura buscada.

Figura 3

```
t= [0: 0.01: 2*pi];  
  
%Se definen las funciones en 3D  
y2 = 1.5*sin(t)-sin(20*t);
```

```
x2 = 1.5*cos(t)-cos(20*t);
```

```
comet(x2,y2)
```



Para la obtención de esta función, se partió de la ecuación dada para obtener la figura del corazón y se fue modificando con el objetivo de obtener una figura que asimilara la que se buscaba, encontrando que dentro de $1.5 * \sin(t) - \sin(20 * t)$ el valor que multiplica al primera ecuación geométrica afecta la distancia al origen, mientras que el segundo valor dentro de la función geométrica afecta en el número de circunferencias que se grafican.

Obtener las siguientes trayectorias definidas a partir de curvas paramétricas:

a) $x = 2t$, $y = (t-3t)/3$, $t \in [-2,2]$

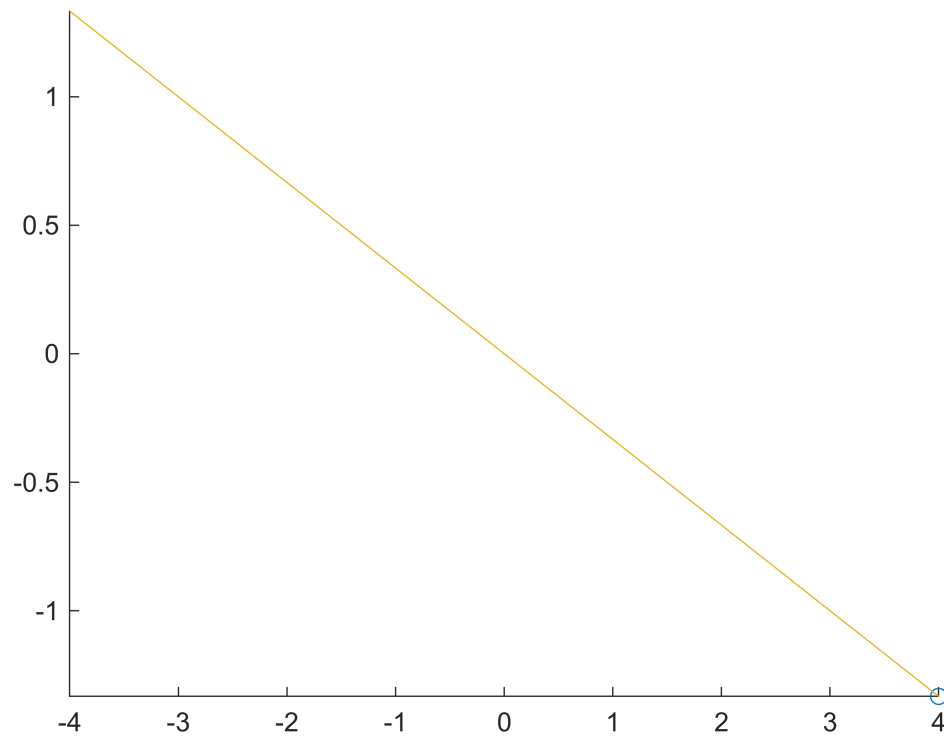
```
t= [-2:0.01:2];
```

```
%Se definen las funciones en 2D
```

```
x_a=2*t;
```

```
y_a=(t-3*t)/3;
```

```
comet(x_a,y_a)
```



b) $x = t - 3\sin(t)$, $y = 4 - 3\cos(t)$, $t \in [0, 10]$

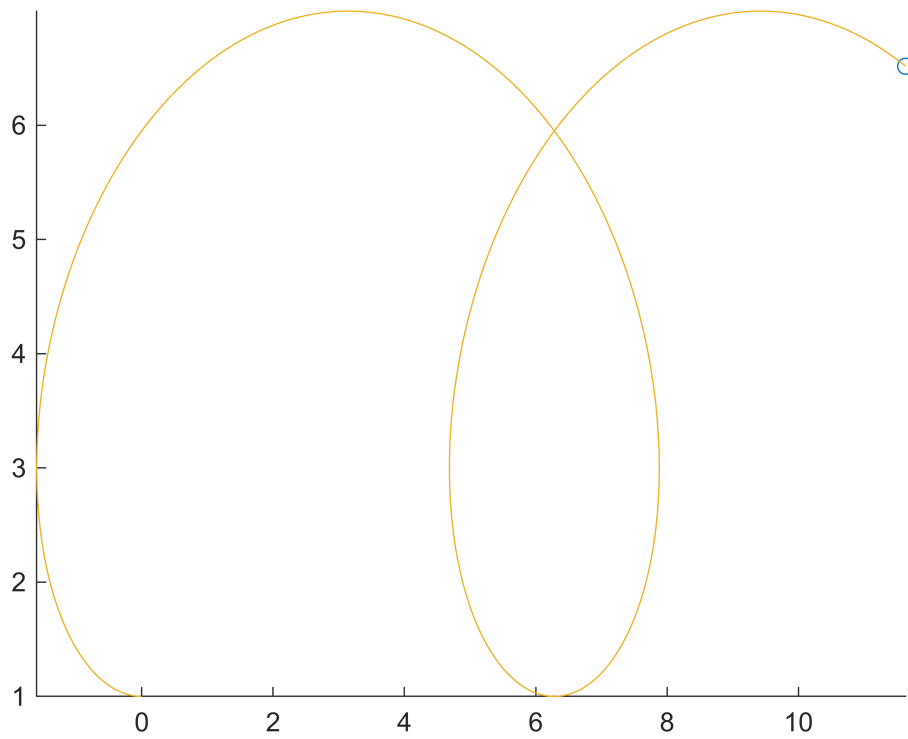
```
t= [0:0.01:10];
```

```
%Se definen las funciones en 2D
```

```
x_b= t-3*sin(t);
```

```
y_b= 4-3*cos(t);
```

```
comet(x_b,y_b)
```



c) $x = 3\cos(t) - \cos(3t)$, $y = 4\sin(3t)$, $t \in [0, 2\pi]$

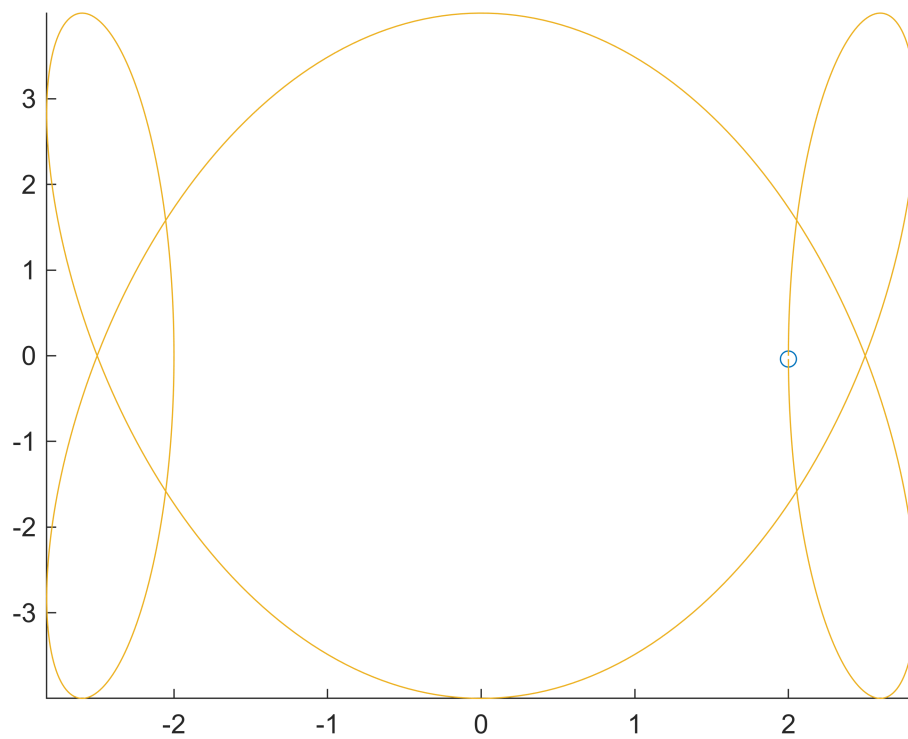
```
t= [0:0.01:2*pi];
```

```
%Se definen las funciones en 2D
```

```
x_c= 3*cos(t)-cos(3*t);
```

```
y_c= 4*sin(3*t);
```

```
comet(x_c,y_c)
```



d) $x = \cos(t) + 1/2\cos(7t) + 1/3\sin(17t)$, $y = \sin(t) + 1/2\sin(7t) + 1/3\cos(17t)$, $t \in [0, 2\pi]$

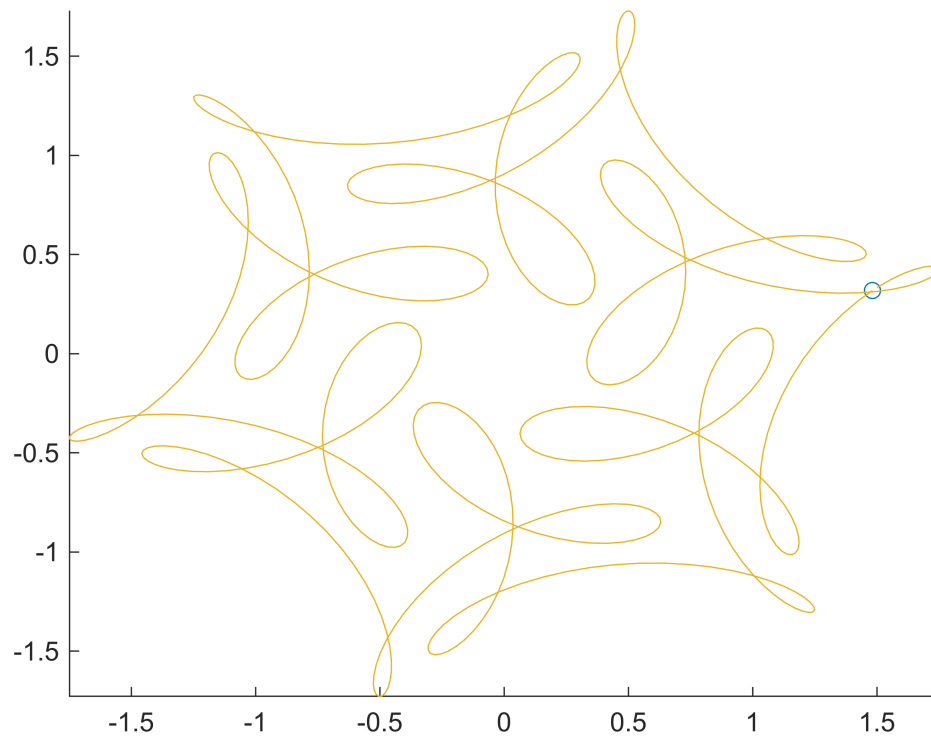
```
t= [0:0.01:2*pi];
```

```
%Se definen las funciones en 2D
```

```
x_d= cos(t) + 1/2*cos(7*t) + 1/3*sin(17*t);
```

```
y_d= sin(t) + 1/2*sin(7*t) + 1/3*cos(17*t);
```

```
comet(x_d,y_d)
```



e) $x = 17\cos(t) + 7\cos(17+7t)$, $y = 17\sin(t) - 7\sin(17t)$, $t \in [0, 2\pi]$

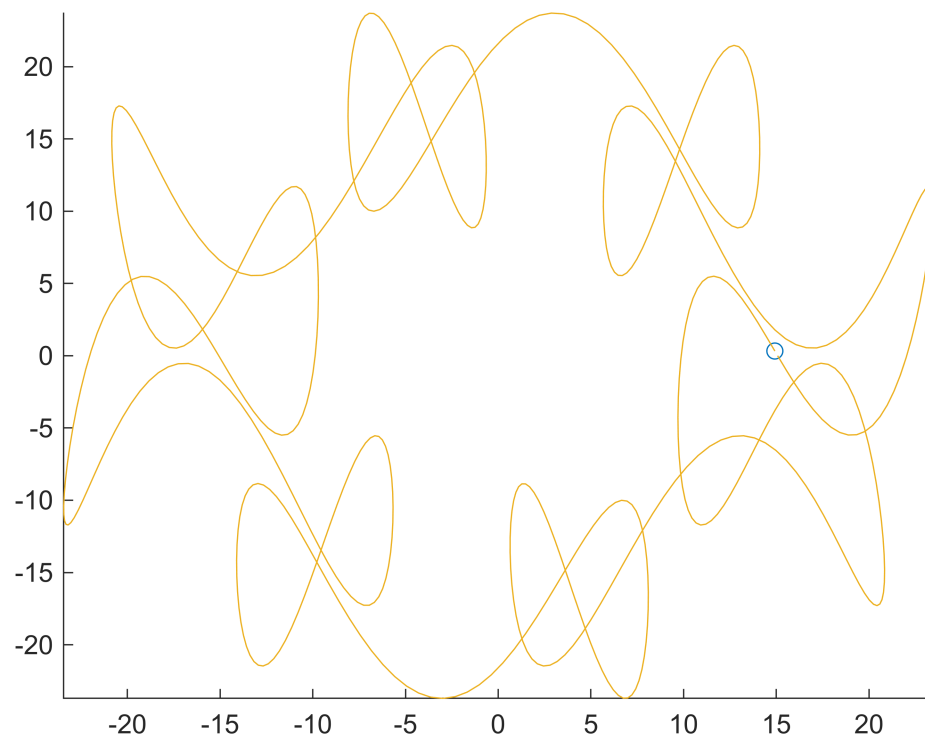
```
t= [0:0.01:2*pi];
```

```
%Se definen las funciones en 2D
```

```
x_e= 17*cos(t)+7*cos(17+7*t);
```

```
y_e= 17*sin(t)-7*sin(17*t);
```

```
comet(x_e,y_e)
```



f) $x = 2\cos(t)$, $y = 2\sin(t)$, $7t$, $t \in [0, 14\pi]$

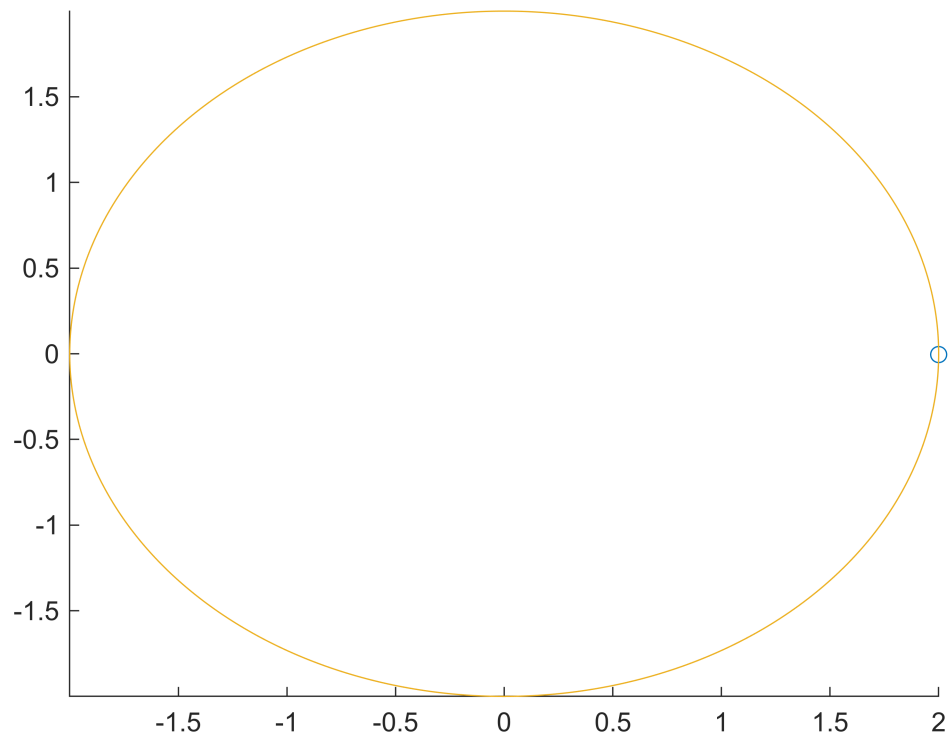
```
t= [0:0.01:14*pi];
```

```
%Se definen las funciones en 2D
```

```
x_f= 2*cos(t);
```

```
y_f= 2*sin(t);
```

```
comet(x_f,y_f)
```

g) $x = 5t - 4\sin(t)$, $y = 5 - 4\cos(t)$, $t \in [-2\pi, 2\pi]$

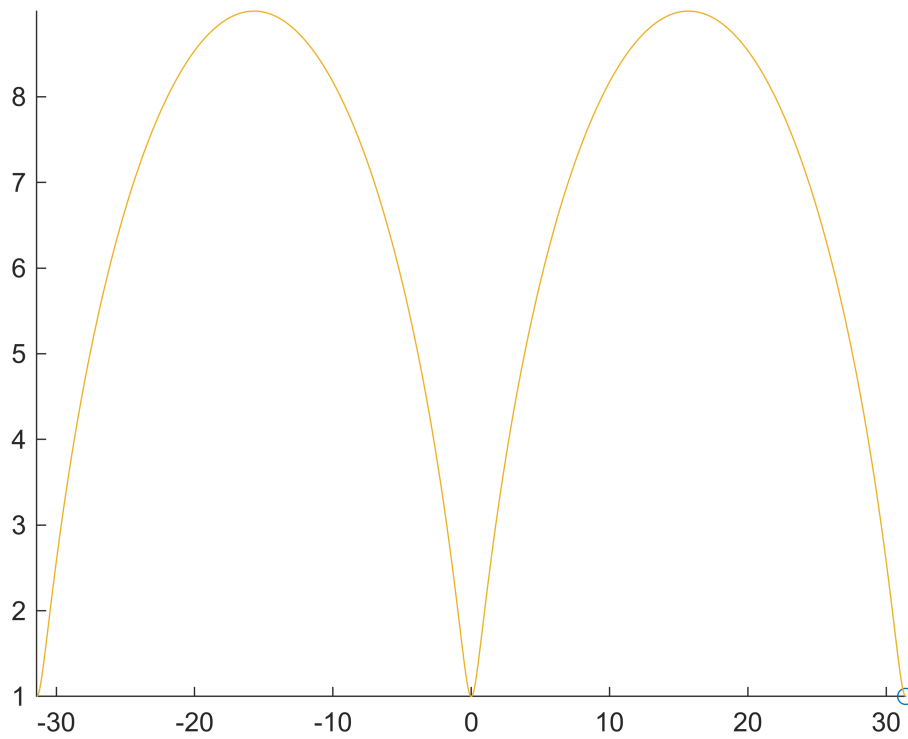
```
t= [-2*pi:0.01:2*pi];
```

```
%Se definen las funciones en 2D
```

```
x_g= 5*t-4*sin(t);
```

```
y_g= 5-4*cos(t);
```

```
comet(x_g,y_g)
```



h) $x=4\cos(t)+\cos(4t)$, $y = 4\sin(t) - \sin(4t)$, $t \in [0,2\pi]$

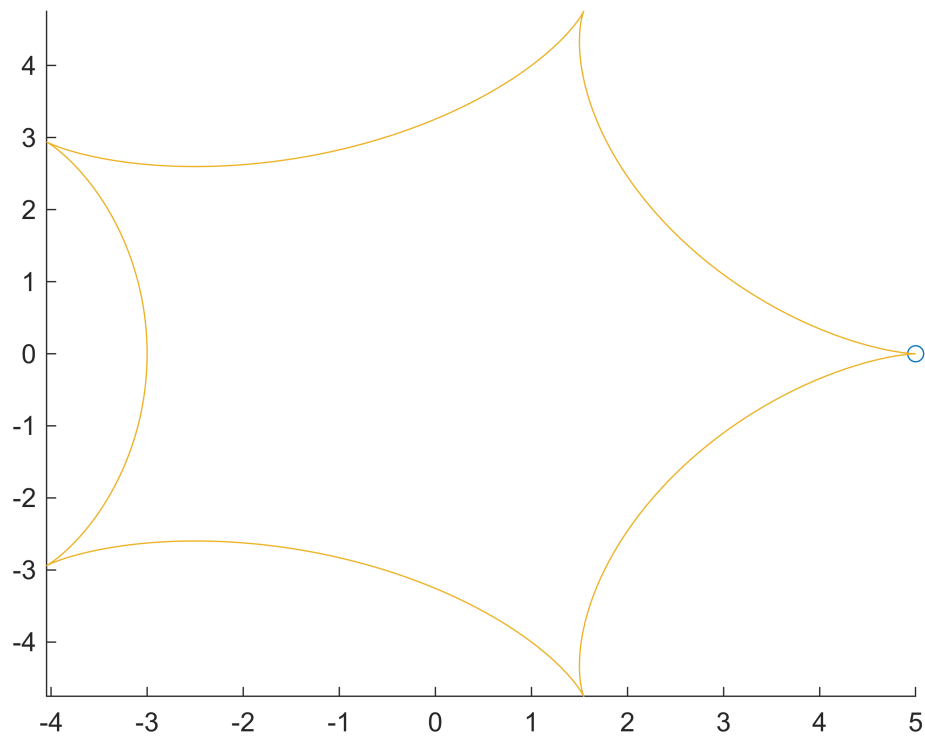
```
t= [0:0.01:2*pi];
```

```
%Se definen las funciones en 2D
```

```
x_h= 4*cos(t)+cos(4*t);
```

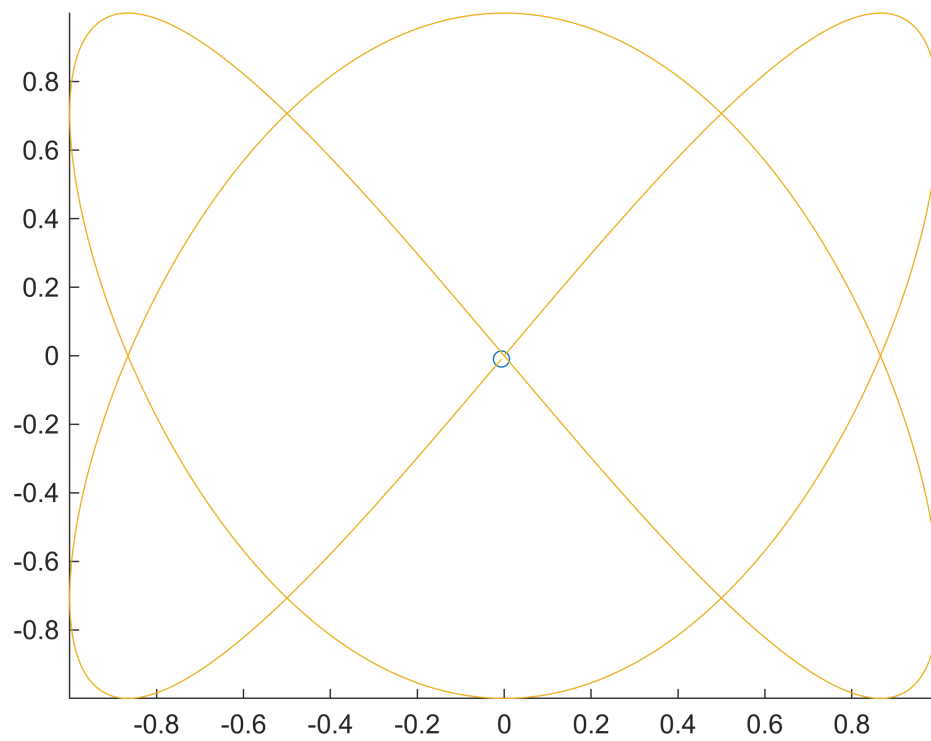
```
y_h= 4*sin(t)-sin(4*t);
```

```
comet(x_h,y_h)
```



i) $x = \sin(2t)$, $y = \sin(3t)$, $t \in [0, 2\pi]$

```
t= [0:0.01:2*pi];  
  
%Se definen las funciones en 2D  
x_i= sin(2*t);  
y_i= sin(3*t);  
  
comet(x_i,y_i)
```



j) $x = \sin(4t)$, $y = \sin(5t)$, $t \in [0, 2\pi]$

```
t= [0:0.01:2*pi];
```

```
%Se definen las funciones en 2D
```

```
x_j= sin(4*t);
```

```
y_j= sin(5*t);
```

```
comet(x_j,y_j)
```

